

C.♀ in 120 Sekunden 9 Blüten, zwei rote lange, eine 50 Sekunden, die andere 30 Sekunden,
 D.♂ " 60 " 15 " ziemlich gleichmässig,
 E. " 60 " 17 " gleichmässig.
 F.♀ " 120 " 12 " in den ersten 60 Sekunden nur 4 Blüten,
 eine 30 Sekunden.

G. " 60 " 10 "
 H.♂ " 60 " 9 "
 J.♀ " 30 " 10 "
 K.♀ " 60 " 13 "
 L. " 60 " 20 "
 M. " 60 " 15 "

wird vom Wind gestört. Der Wind wird stärker, stört die Beobachtungen, ich machte Schluss.

1905.

13. IV. Um 9.45 Uhr die Sonne noch schwach, es kommen einzelne *Bombyliuse* zum Vorschein. An *Pulmonaria*:

A.♀ in 60 Sekunden 10 Blüten, blaue und rote, in einer roten 30 Sekund.
 B. " 60 " 15 "
 C.♀ " 45 " 13 " verlor dann genug Zeit um an einer auf die Erde herabgefallenen Blüte zu saugen, setzte sich dann an ein Blatt, ruhte aus.

E. " 60 " 24 "
 F.♀ " 60 " 24 "
 G. " 60 " 8 "

aber fast 50 Sekunden in einer roten Blüte, flog weg, kehrte zu derselben zurück, flog weg.

H.♀ " 60 " 26 "
 J.♂ " 60 " 23 "
 K.♀ " 60 " 21 "

hat schon zerfranste Flügel, in einer roten ca. 20 Sekunden.

D.♀ besuchte 19 Blüten, in einer Gruppe alle 5 Blüten, kehrte zurück und ging dann wieder alle 5 ab. Ich habe 3 Stücke zur Kontrolle am Flügel markiert, keines davon bekam ich wieder zu Gesicht.

1906.

29. IV. Es blühen reichlich: *Pulmonaria*, *Symphytum*, *Ajuga*; *Muscari* schon abgeblüht. Es blühen noch *Leontodon*, *Orobis*, *Aposeris foetida* (L.), *Veronica chamaedrys* L., *Euphorbia amygdaloides* L. An *Pulmonaria*:

A.♀ in 60 Sekunden 21 Blüten, blaue und rote,
 B. " 60 " 5 " davon eine Blüte 50 Sekunden,
 C. " 110 " 12 " in einer 15 Sekunden, in der letzten 55 Sekunden! zuckt aus der Tiefe zurück,

als ob er was sammeln möchte oder schlucken, lecken und senkt dann den Rüssel wieder in die Tiefe derselben Blüte.

(Schluss folgt.)

*Beitrag zur Biologie der Steinobst-Blattwespe
 (Lyda nemoralis L.).*

Von Hugo Schmidt, Grünberg i. Schles.
 (Mit Abbildungen.)

Ende Mai 1908 brachte eine hiesige Zeitung eine kurze Notiz

über ein Insekt, das in den jenseits der Oder gelegenen Ortschaften unseres Kreises durch den Frass seiner Larve die Steinobstkulturen bedrohe. Diese Zeitungsnachricht nannte den Schädling „Schwirrfliege“ und die Larve „grüne Raupe“. Bald darauf wurden mir in einer Sitzung unseres naturkundlichen Vereins einige solcher Schwirrfiegen vorgelegt. Es stellte sich heraus, dass es sich, wie ich bereits vermutet hatte, um eine Blattwespe handelte, nämlich um die von Linne als *Lyda nemoralis* bezeichnete Steinobstblattwespe. Mitteilungen hiesiger Wein- und Obstgarten-Besitzer und Besuche ihrer Gärten Anfang Juni ergaben auch hier das Vorhandensein des Schädlings in bedrohlicher Menge. Im Handumdrehen standen Tausende von Pflaumenbäumen ihres Laubes beraubt, kahl wie Besen da. Das gleiche Schicksal bereiteten die überaus gefräßigen Larven den Kirsch-, Aprikosen- und Pfirsichbäumen. Die Obstzüchter standen den unheimlichen kleinen Gästen vorläufig machtlos gegenüber, und unsere gefiederten Gartengehilfen, unter denen sich besonders die Stare eifrig zeigten, konnten bei der Unzahl der Larven verhältnismässig wenig ausrichten. Ueberraschend schnell verschwanden die Schädlinge wieder, nichts hinterlassend, als kahle, mit braunen, koterfüllten Gespinsten überzogene Bäume. In den befallenen Gärten war natürlich an eine Steinobst-Ernte nicht zu denken, und als das Frühjahr 1909 erschien, schlugen eine grosse Menge Bäume überhaupt nicht mehr aus.

Da das Insekt nach der mir zu Gebote stehenden Litteratur in so bedeutender Weise schädigend bisher noch nicht aufgetreten zu sein scheint, nach den hier gemachten Erfahrungen aber eine weitere Verbreitung desselben zu befürchten ist, dürfte die Veröffentlichung meiner Beobachtungen, die sich vom Mai 1908 bis Juni 1909 erstrecken, in erster Linie im Interesse des heimischen Obstbaues nicht ganz ohne Wert sein. Sollte auch der Fachgelehrte darin dies oder jenes ihn Interessierende finden, so würde mich dies natürlich um so mehr erfreuen.

Einige Verschiedenheiten, die sich beim Vergleiche älterer Darstellungen mit meinen Grünberger Exemplaren ergaben, veranlassen mich, den biologischen Notizen eine kurze Beschreibung des Grünberger Tieres und seiner Larve und Puppe vorzuschicken.

A. Beschreibung.

a) Die Wespe (Taf. I, 1)

hat einen schlanken Körperbau. Die Länge des ♀ beträgt im Durchschnitt 8 mm, mit angelegten Flügeln 10 mm, die des ♂ 7, bzw. 8 $\frac{1}{2}$ mm. Doch kommen häufig kleinere ♀ ♀ und grössere ♂ ♂ vor. Das kleinste von mir gemessene ♂ war 5 bzw. 6 mm lang.

Kopf, Thorax und Abdomen sind von tiefschwarzer glänzender Farbe, während die Antennen ein mattes Schwarz mit einem Stich ins Bräunliche zeigen. Sowohl ♀ als auch ♂ haben auf Kopf und Mittelbrust zahlreiche grubige Punkte. Schon aus einiger Entfernung lassen sich die ♀ ♀ leicht von den ♂ ♂ unterscheiden. Das einförmige Schwarz der letzteren wird bei ihnen von einem System hellgelber, regelmässig angeordneter Flecken auf Kopf und Schulterdreieck unterbrochen (Taf. I, 2). Nicht bei allen ♀ ♀ ist diese Zeichnung von gleicher Vollständigkeit und Deutlichkeit. Bei vollkommenster Ausbildung zeigt sie folgende Einzelheiten: je 2 rautenförmige Flecken an der Innenkante der Augen,

einen länglichen, oft gabelig gespaltenen Fleck auf dem vorderen Teil der Stirnleiste zwischen den Fühlern, 2 längliche Flecken, am Rande des Hinterkopfes entlang ziehend, 2 schräge Verbindungsstriche zwischen diesen und den hinteren Augenflecken, einen in der Richtung der Körperlängsachse laufenden Halsstreifen, 2 längliche Schulteraumflecke und endlich 2 winkelige Zeichnungen und einen stumpfdreieckigen Fleck an den Innenseiten des Schulterdreiecks. (Dass mehrere Autoren diesen Zeichnungen weisse Färbung geben, hat vielleicht darin seinen Grund, dass sie ihre Beschreibung nach präparierten Exemplaren lieferten). Das schöne Hellgelb des lebenden Tieres geht beim Trocknen in gelbliches Weiss über; auch schrumpfen die Flecken dabei mehr oder weniger ein. Was die Zeichnung des Hinterleibes anlangt, so fand ich bei den ♀♀ 4, bei den ♂♂ 5 Segmente der Bauchseite am Hinterrande gelb gesäumt, bei ersteren breiter, bei letzteren schmal. Die bekannten dreieckigen, ebenfalls gelbgefärbten Felder an den Kanten des Hinterleibs liegen beim ♂ zur Hälfte auf der Bauch-, zur Hälfte auf der Rückenseite. Beim ♀ sind sie ausgedehnter und treten oft so weit herauf, dass sie auf der Mitte des Hinterleibrückens zu Randsäumen der Segmente zusammenfliessen.

Die Fühler zeigen bei beiden Geschlechtern gleiche Gliederzahl, 22. Bei einigen wenigen Stücken zählte ich 21. (Brischke u. Zaddach „Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen 1863“ geben 20 an). Taf. I, 3. Nach hinten gelegt reichen sie bis an das Stigma der Vorderflügel.

Die kräftigen Mandibeln sind dreizählig (Taf. I, 18).

Die Aderung der Flügel und die Form der Lanzettzelle geht aus der Abbildung 4 auf Taf. I hervor. Das Stigma tritt bogig aus der Fluchtlinie der Randader heraus. Die Gabelung der Unterrandader ist mitunter unvollständig. Bei sonst schwarzer Färbung sind die Wurzeln der Adern gelb. In der Ausgestaltung der Beine sind ♀ und ♂ gleich. Hüfte, Schenkelring und Schenkel sind von hellgelber, Tibien und Tarsen von gelbbrauner Farbe. Hüften und Schenkel tragen an der Aussen- und Innenseite grosse, schwarze Flecken (Taf. I, 5). Der Schenkelring ist schwarz geringelt. Die Behaarung ist besonders an den Tibien stark entwickelt. Hier finden sich am mittleren und hinteren Beinpaare zwei Paar starke und spitze Dornen, über denen in gleichem Abstände an der Aussenkante noch ein unpaariger Dorn steht. Das untere Dornenpaar ist leicht nach vorn gekrümmt. Die Tibien der Vorderbeine sind nur mit einem Dornenpaare ausgestattet.

b) Die Larve (Taf. I, 6)

erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 10—12 mm bei einem ungefähren Durchmesser von 2 mm. Beim Ausschlüpfen aus dem Ei ist sie wenig über 1 mm lang, wächst aber infolge ihrer ausserordentlichen Gefrässigkeit rasch heran. Anfänglich weisslich, mit schwarzem Kopfe, erhält sie bald grüne Farbe, die am Ende des Frasses in ein tiefgetöntes Blaugrün übergeht. Die zahlreichen grünlichgelben Larven, die ich am Anfange des Frasses zwischen den dunkelgrünen beobachtete, waren kranke Individuen, die bald zu Grunde gingen. Der Querschnitt (Taf. I, 7) zeigt halbzyllindrische Form. Die Mandibeln sind stark entwickelt, haben aber nur schwach angedeutete Zahnung. Auf dem hintern Abschnitt des ersten Brustringes finden sich vier dunkle Chitinplatten in

der Anordnung und Gestalt wie auf Taf. I, 8 dargestellt. Das beborstete und chitinisierte letzte Hinterleibssegment trägt ausser dem quergestellten Afterschlitz (Taf. I, 9), der diesen Teil des Körpers in zwei Afterklappen zerlegt, zwei hornige pfriemförmige Nachschieber mit hakig gekrümmter Spitze (Taf. I, 10). Die hinter dem Kopfe stehenden drei Paar spitz zugehenden Brustfüsse sind neben den oben erwähnten Nachschiebern am Körperende die einzigen und recht unvollkommenen Bewegungsorgane der Larve. Trotzdem zeigt diese eine sehr grosse Beweglichkeit.

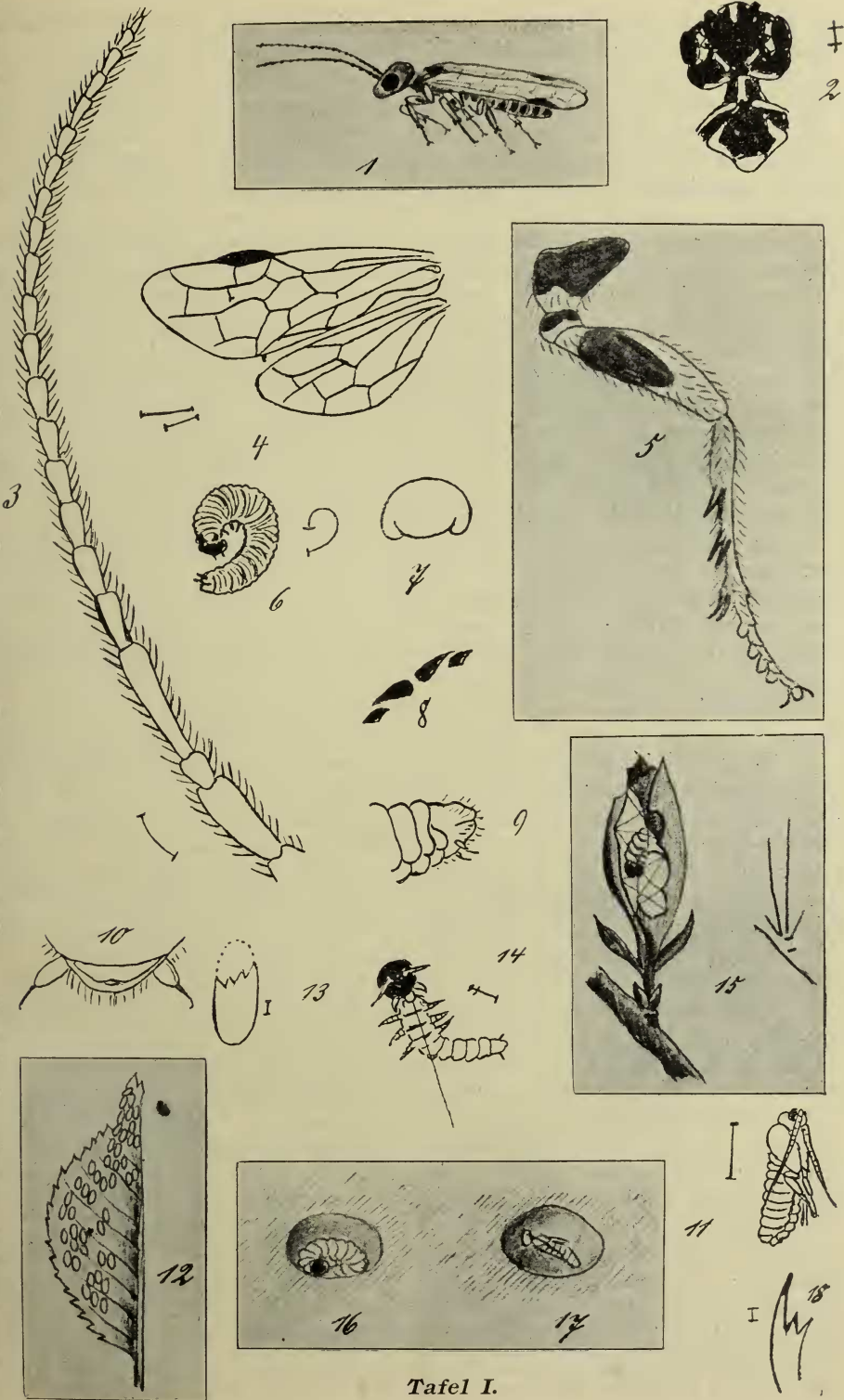
c) Die Puppe (Taf. I, 11)

zeigt die Gestalt der zukünftigen Wespe schon ziemlich deutlich ausgeprägt. Kopf, Fühler und Beine sind hellgelb, die Augen schwarz und die Flügelanlagen farblos. Die letzteren lassen aber das Grün des Körpers merklich durchschimmern. Der Hinterleib, der oben abgeplattet ist, hat eine schwer zu definierende dunkelgrüne Färbung, die teilweise ins Blaue sticht und die ich mit giftgrün bezeichnen möchte. Gegen Berührungen zeigt sie sich sehr empfindlich und reagiert darauf mit um die Längsachse rotierenden Bewegungen. Solche Bewegungen führt sie aber, besonders kurz vor der Umwandlung zum Imago, auch ohne äussere Veranlassung aus. Auch sah ich an der Puppe häufig zappelnde Bewegungen des hintern Beinpaars.

B. Lebensgeschichte des Insekts.

a) Die Eiablage.

Gegen Ende April d. Js. wurde mir das erste häufigere Auftreten der Wespen in dem am meisten heimgesuchten Weingartenbezirk der sogenannten „goldnen Krone“ gemeldet. Berufliche Tätigkeit erlaubte mir aber einen Besuch erst am 4. Mai. (Dadurch ist leider insofern eine Lücke in meinen Beobachtungen entstanden, als ich die Tierchen in Copula nicht mehr antraf.) Es war ein warmer, prächtig sonniger Tag und in den ersten Nachmittagsstunden. Aus dem Munde einiger Weingartenbesitzer hatte ich bereits von der grossen Menge der Schädlinge gehört und war darum einigermassen vorbereitet. Aber, was ich sah, übertraf doch alles Erwartete. Tausende und Abertausende der Tierchen sassen an Zäunen, Weinpfehlen, Stämmen, Zweigen und Knospen, sonnten sich und flogen ab und zu. An eine ungefähre Schätzung in Zahlen war bei der vorhandenen Menge nicht zu denken. Von den in der Luft wie Fliegen umherschwärmenden Wespen setzten sich viele auf Hut und Kleidung. Bereits waren sehr viele Blattknospen der Pflaum-, Pfirsich-, Aprikosen- und Kirschbäume mit Eiern belegt, und noch immer flogen neue ♀♀ heran, um in dunklem, unbewusstem Drange das Ihrige zur Fortpflanzung der Art zu tun. Unter solch günstigen Verhältnissen war natürlich die Beobachtung der Eiablage eine mühelose. Das ♀ verhält sich dabei folgendermassen: An einer Knospe angefliegen, untersucht es zunächst mit den Fühlern die Aussenseite derselben, also die Unterseite der noch nicht entfaltenen Blätter. Hat es eine ihm zusagende Stelle gefunden, so bleibt es, den Kopf nach der Spitze des Blattes gerichtet, sitzen, den Hinterleib leicht gekrümmt, sodass die Spitze desselben die Blattfläche fast berührt. Lebhaft bewegen sich dabei die nach vorn gerichteten Fühler auf- und abwärts; leise vibriert der Körper in den Beimgelenken. Da klafft die Hinterleibsöffnung weit auseinander, und das erste Ei tritt heraus, auf der Blattfläche kleben bleibend. Nach kurzen Pausen von wenigen Sekunden folgen weitere Eier, eins neben dem andern mit



Tafel I.

den Längsseiten ausgerichtet, bis ein Päckchen von etwa 6—10 Stück beisammen ist. Nun ruht sich die erschöpfte Wespe etwas länger aus, um dann eine andere Stelle der Knospe aufzusuchen und in der Eiablage fortzufahren. Oft bringt sie aber auch ihren gesamten Eiervorrat (50 und mehr Stück) auf einem Blatte unter (Taf. I, 12). Mitunter beschenken auch mehrere ♂♂ ein und dasselbe Blatt. So zählte ich z. B. auf einem einzigen noch wenig entwickelten Süsskirschenblatte gegen 120 Eier.

Bei der Eiablage lässt sich die Wespe durch Herabziehen des Zweiges, genaues Betrachten mit der Lupe, ja durch leises Berühren mit der Hand nicht stören. Auch die sich nur sonnenden oder ausruhenden Tierchen zeigten sich bei dem von mir geschilderten Besuche durchaus nicht scheu, sondern liessen sich sämtlich mit der Hand abnehmen, ohne auch nur Miene zum Abfluge zu machen. Bei ungeschicktem Zufassen krümmten sie den Hinterleib nach oben, öffneten die Flügel und liessen sich schräg zu Boden treiben. Nur die ebenfalls sehr zahlreich vorhandenen ♂♂ zeigten sich, aber nur sehr wenig, lebhafter. Noch flugfauler fand ich die Tiere bei einem erneuten Besuche am 8. Mai bei trübem, schwach regnerischem und windigem Wetter.

Da einerseits bereits in den letzten Tagen des April Eierhäufchen gefunden wurden, andererseits aber einige von mir am 8. Mai eingefangene ♀♀ noch Eier enthielten, dürfte für die Eiablage ein Zeitraum von etwa 14 Tagen anzunehmen sein, dessen Anfang sich nach der Witterung bald nach dem April, bald nach dem Mai hin verschieben wird.

Das Ei selbst ist von dottergelber Farbe, walzig und etwa 1 mm lang.

Noch will ich bemerken, dass ich zur Zeit des Hauptfluges ♂♂ und ♀♀ in annähernd gleichgrosser Anzahl bemerkte. Da ich bei meinen späteren Gängen durch Feld und Wald nie mehr eins der Tierchen zu Gesicht bekam, nehme ich an, dass dieselben bald nach der Eiablage absterben. Ich müsste sonst bei der nach Millionen zählenden Masse der Insekten entschieden hie oder da eins bemerkt haben. Ihr Verschwinden geht überraschend schnell vor sich. Am 10. Mai d. Js. sah ich in dem befallenen Bezirk keine einzige Wespe mehr.

b) Das Ausschlüpfen der Larve und ihre erste Tätigkeit.

Etwa 8—14 Tage nach der Eiablage beginnt das Schlüpfen der Larven. (Im Freien fand ich die ersten Larven am 12. Mai.) Unterdessen haben sich die mit Eiern belegten Knospen entfaltet, und die auf der Unterseite der nunmehr ausgebreiteten Blätter befindlichen Eier sind vor allzu greller Beleuchtung und vor den Blicken etwaiger Feinde gut geschützt. Der Termin des Ausschlüpfens kündigt sich durch den Uebergang der dottergelben Farbe in ein schmutziges Grünlichgelb an. Das Ausschlüpfen erfolgt an einem Scheitel des Eies, wobei die Larve etwa $\frac{1}{3}$ der Eihülle verzehrt (Taf. I, 13). Bald nach dem Auskriechen befressen die Larven die zarten Blätter, auf denen sie zur Welt kamen, und zwar zumeist am Rande; doch weiden sie auch einzelne rundliche Stellen aus der Blattfläche heraus. Der Frass zeigt charakteristische kurze Bogenlinien (Taf. I, 15 u. Taf. IIIB) Die am frühesten auskommenden Larven finden, wenn die Knospe noch nicht geöffnet ist, die günstigsten Existenzbedingungen. Sie fressen sich in das Innere der

Knospe ein und halten den Eingang durch kreuz und quer gezogene Spinnfäden verschlossen (Taf. I, 15). Gleichzeitig schieben sie dadurch zu ihrem Vorteil eine weitere Entfaltung der Knospe vorläufig hinaus. Die auf bereits entfalteten Blättern geborenen Larven ziehen zwei oder mehr benachbarte Blätter durch Spinnfäden zusammen, was sie trotz ihrer geringen Grösse sehr geschickt und schnell ausführen und weiden, zwischen ihnen verborgen und gegen Sonne und Regen geschützt, weiter. Taf. I, 14 zeigt eine $1\frac{1}{2}$ Tag alte Larve beim Spinnen. Beim Ausschlüpfen weiss, mit Ausnahme des glänzend schwarzen Kopfes, und nur etwa 1 mm lang, hat sie jetzt schon grüne Farbe angenommen und ihre Körperlänge um das Doppelte vergrössert. Sie liegt beim Spinnen mit dem Rücken auf einem Blatt und bewegt, mit ausgespreizten Brustfüssen, halbaufgerichtet, den Kopf mit dem Oberkörper taktmässig nach rechts und links, nach oben und unten, während das Hinterleibsende ruhig liegen bleibt. Zwischen den Mandibeln sah ich dabei ein wasserhelles Tröpfchen hervortreten. Um zwei übereinander liegende Blätter zusammenzuspinnen, bringt sie (Taf. I, 15) durch eine seitlich nach hinten gerichtete Drehung des Oberkörpers die Mundteile an das ihr als Unterlage dienende Blatt, befestigt dadurch dort ein Tröpfchen Spinnflüssigkeit und macht dieselbe Drehung wieder zurück, gleichzeitig sich so weit emporrichtend, dass sie mit dem über ihr liegenden Blatte in Berührung kommt. Dabei hat sich das vorhin unten befestigte Tröpfchen zu einem Faden ausgezogen, dessen Ende das obere Blatt nun festhält. Diese Tätigkeit setzt sie solange fort, bis ein seinem Zwecke entsprechendes Gespinst vorhanden ist. Meist teilen sich mehrere Larven in die Arbeit. Sind sehr viele Larven auf einer Stelle vereinigt oder sagt ihnen das Futter nicht zu, so wandern sie schon in diesem frühen Entwicklungsstadium nach anderen Futterplätzen über.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Pericallia Hb *matronula* L. im westlichen Russland.

Am 18. Juli 1909 (n. St.) fing meine Frau am Rande eines Gebüsches des Bialystock im Westen begrenzenden Waldes ein ♀ dieses Spinners.

Während im Kataloge von Staudinger-Rebel 1901 als Fundorte u. a. Livland und das zentrale Russland angegeben sind, wird diese Art in der „Lepidopteren-Fauna von Estland mit Berücksichtigung der benachbarten Gebiete“ von Direktor W. Petersen (Reval 1902, Franz Kluge) nicht als in Livland vorkommend genannt.

Białystok, russisch Bjelostók, Gouvernement Grodno (im alten Litauen) liegt an der Bahnlinie Warschau—Petersburg, etwas nördlich des 53.⁰ n. Br. und zwischen dem 40. und 41.⁰ östl. L. von Serro (resp. zwischen dem 20. und 21.⁰ östl. L. von Paris). Die Stadt wird von der Biala durchflossen, einem Nebenflüsschen der Suprasl, welch' letztere in den Narew, den Nebenfluss des westlichen Bug mündet. Dieser ist ein Nebenfluss der Weichsel.

Die Umgegend der Stadt ist wenig hügelig, und fehlen Berge gänzlich. Die Kultur des Bodens schreitet nur langsam fort; den grössten Teil nehmen sandige Ebenen, Nadelwälder, sumpfige Wiesen und Torfmoore ein. Reinen Laubwald gibt es nicht, wenn auch Gebüsch von Birken, Erlen, Buchen und Espen vorhanden sind. Eichen sind nicht häufig. Eine eigentliche Haide ist nirgends anzutreffen, obwohl *Calluna*-Arten überall an trockenen Waldstellen zu finden sind. Von den für obige Art von Lampert und E. Hofmann genannten Nahrungspflanzen wachsen häufig: *Prunus padus*, *Corylus*, *Vaccinium* u. *Plantago*.

Die Zeichnung des Tieres stimmt mit der Abbildung in „Lampert, Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas“ 1907 (A. 81, fig. 7) ziemlich über-